



UDK: 378.014.2:37

Nafisa NOROVA,
Shahrisabz davlat pedagogika instituti mustaqil izlanuvchisi
E-mail: nafisaxonfarxodovna1@gmail.com
Baxrom JOBBOROV,
O'zbekiston Milliy universiteti professori v.b, b.f.d

O'zMU professori, b.f.d T.Raximova taqrizi asosida

THE ROLE OF PRACTICAL TRAINING IN DEVELOPING PROFESSIONAL SKILLS OF BIOLOGY EDUCATION STUDENTS

Annotation

The article examines the role of practical training in developing the professional skills of biology students. The research results indicate that practical training not only helps consolidate theoretical knowledge but also prepares students for independent research, teamwork, and solving environmental problems. Through practical training, students learn to apply their knowledge in real-world conditions, enhancing their personal and professional development opportunities.

Key words: Biology education, practical training, professional skills, research, integration of theory and practice.

РОЛЬ ПРАКТИКИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «БИОЛОГИЯ»

Аннотация

В статье анализируется роль производственной практики в развитии профессиональных навыков студентов биологического направления. Результаты исследования показывают, что практика способствует не только закреплению теоретических знаний, но и подготовке студентов к самостоятельным исследованиям, работе в команде и решению экологических проблем. Через практику студенты учатся применять знания в реальных условиях, расширяя возможности личного и профессионального развития.

Ключевые слова: Биологическое образование, производственная практика, профессиональные навыки, исследование, интеграция теории и практики.

BIOLOGIYA TA'LIM YO'NALISHI TALABALARINING KASBIY KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHDA AMALIYOTNING ROLI

Annotatsiya

Maqolada biologiya yo'nalishi talabalarining kasbiy ko'nikmalarini rivojlantirishda malaka amaliyotining roli tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, malaka amaliyoti talabalarni nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlashga, balki mustaqil tadqiqot o'tkazish, jamoaviy ishlash va ekologik barqarorlikni ta'minlash dolzarb vazifa hisoblanadi. Shu sababli, ushbu masalalarni hal qilish milliy va xalqaro darajada ustuvor ahamiyatga ega bo'lib, barqaror rivojlanish strategiyasining muhim elementi sifatida qaraladi. Insoniyatning iqtisodiy faoliyatining ortishi, aholi sonining ko'payishi va sanoatning jadal rivojlanishi natijasida yuzaga kelayotgan ekologik muammolarga yechim topish uchun ilmiy asoslangan, zamonaviy bilim va ko'nikmalarga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlash dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Aynan shu nuqtai nazardan kelib chiqib, biologiya, ekologiya sohalarida kadrlar tayyorlash jarayonini takomillashtirish, ta'lim mazmunini zamon talablari asosida qayta ko'rib chiqish muhim vazifalardan biri sifatida qo'yilmoqda. Bu jarayonda nazariy ta'limning o'zi yetarli emas; talabalarda mustaqil ishlash, tadqiqot olib borish, ekologik tahlil qilish, va amaliy yechimlar taklif etish salohiyatini rivojlantirish zarur. Shu jihatdan, malaka amaliyoti talabalarining nazariy bilimlarini real hayotdagi ekologik va biologik muammolarni hal etishga yo'naltirishda eng samarali usullardan biri bo'lib, ta'lim jarayonining ajralmas qismi sifatida namoyon bo'ladi. Malaka amaliyoti

Kirish. Zamonaviy globallashtirish va texnologik taraqqiyot sharoitida tabiiy resurslardan samarali foydalanish, atrof-muhitni ifloslanishdan himoya qilish, biologik xilmaxillikni saqlash va ekologik barqarorlikni ta'minlash dolzarb vazifa hisoblanadi. Shu sababli, ushbu masalalarni hal qilish milliy va xalqaro darajada ustuvor ahamiyatga ega bo'lib, barqaror rivojlanish strategiyasining muhim elementi sifatida qaraladi. Insoniyatning iqtisodiy faoliyatining ortishi, aholi sonining ko'payishi va sanoatning jadal rivojlanishi natijasida yuzaga kelayotgan ekologik muammolarga yechim topish uchun ilmiy asoslangan, zamonaviy bilim va ko'nikmalarga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlash dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Aynan shu nuqtai nazardan kelib chiqib, biologiya, ekologiya sohalarida kadrlar tayyorlash jarayonini takomillashtirish, ta'lim mazmunini zamon talablari asosida qayta ko'rib chiqish muhim vazifalardan biri sifatida qo'yilmoqda. Bu jarayonda nazariy ta'limning o'zi yetarli emas; talabalarda mustaqil ishlash, tadqiqot olib borish, ekologik tahlil qilish, va amaliy yechimlar taklif etish salohiyatini rivojlantirish zarur. Shu jihatdan, malaka amaliyoti talabalarining nazariy bilimlarini real hayotdagi ekologik va biologik muammolarni hal etishga yo'naltirishda eng samarali usullardan biri bo'lib, ta'lim jarayonining ajralmas qismi sifatida namoyon bo'ladi. Malaka amaliyoti

orqali talabalar faqat nazariy bilimlarni mustahkamlash bilan cheklanib qolmay, balki sohaviy tashkilotlar faoliyati bilan tanishadilar, tahlil qilish, qaror qabul qilish va sohadagi innovatsion yondashuvlardan foydalanish ko'nikmalarini hosil qiladilar. Shu tariqa, ular kelajakda yetuk, raqobatbardosh va jamiyat ehtiyojlariga javob bera oladigan mutaxassislarni sifatida shakllanadilar.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Xorijli va respublikamiz tadqiqotchilari bir qancha ilmiy izlanishlar olib borgan. Jumladan, ayrim tadqiqotchilar tomonidan Integratsiya tushunchasi turli sohalarida uyg'unlashtiruvchi jarayonlarni ifodalashda ishlatiladi. Bilimlarning bir-biriga moslashuvi masalasiga turli yondashuvlar mavjud bo'lib, ular asosan metodologik, ontologik, gnoseologik va ijtimoiy nuqtai nazarlardan ko'rib chiqiladi. Hozirgi vaqtda uyg'unlashtirilgan bilimlarning aniq shakllarini aniqlashga doir keng qamrovli tadqiqotlar olib borilmoqda. Nazariya va amaliyotning uyg'unligi quyidagi jihatlarni o'zida birlashtiradi: ilmiy, madaniy, psixologik va pedagogik sohalariga oid bilimlarni yagona tizim sifatida jamlash; fanlararo bog'liqliklarni ta'lim jarayonida uyg'unlashtirish; amaliy faoliyat orqali haqiqiy bilimlarni o'rganish bilan bog'lash, bunda murakkab muammolarni yechish va mas'uliyatli qarorlar qabul qilish jarayonlari ifodalanadi; shuningdek, shaxsga yo'naltirilgan

integratsiya – bu fikrlash, so'zlashuv va turli vositalardan foydalangan holda aqliy jarayonlarni birlashtirishni nazarda tutadi [1]. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, taklif etilgan pedagogik sharoitlardan maqsadli foydalanish ta'lim jarayonini samarali tashkil etishga yordam beradi hamda biologiya sohasining kelajakdagi rivojlanishiga o'z hissasini qo'shadi. Shu bilan birga, amaliy mashg'ulotlarni talabalar orasida tizimli ravishda tashkil etish malakali mutaxassislarni tayyorlash uchun mustahkam zamin yaratadi. Tadqiqot shuni tasdiqladiki, biologiya yo'nalishi talabalarini tayyorlash jarayonida ishlab chiqilgan pedagogik sharoitlarni tizimli qo'llash ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi va ularning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish samaradorligini yanada kuchaytiradi [2]. Talabalar amaliyotini tizimli tashkil etish orqali ularning kasbiy ko'nikmalari samarali rivojlanadi, bu esa texnik qobiliyatlar, tanqidiy fikrlash va jamoada ishlash ko'nikmalarini yaxshilashga yordam beradi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, rejalashtirilgan amaliy faoliyat kelajakdagi biologlar uchun muhim kasbiy tayyorgarlikni ta'minlaydi [3]. So'rov natijalariga ko'ra, maktablarda yosh va tajribali o'qituvchilar deyarli teng faoliyat yuritadi, kam tajribali o'qituvchilar esa kam uchraydi. O'qituvchilarning olimpiada va tanlovlardagi ishtiroki talabalarni tayyorlash darajasiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Amaliy mashg'ulotlar va laboratoriya ishlari tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, yuqori natijalarga erishishda yordam beradi. Shu sababli, biologiya o'qituvchilarini tayyorlashda dala amaliyoti va laboratoriya mashg'ulotlariga alohida e'tibor qaratish tavsiya etiladi [4]. O'qituvchilar uchun yozma va og'zaki muloqot, jamoaviy ishlash va yetakchilik ko'nikmalari muhim hisoblanadi, ammo ta'lim dasturlarida ular yetarli darajada o'qitilmaydi. Shu sababli, boshqa fanlardan olingan tajribalarni hisobga olib, injeneriya ta'lim dasturlarida kasbiy ko'nikmalarni amaliyot bilan bog'liq ravishda kengaytirish tavsiya etiladi [5]. Zamonaviy ta'lim standartlariga muvofiq, pedagogika universiteti talabalarini kelajakdagi professional faoliyatga tayyorlashda amaliyot muhim rol o'ynaydi. O'qitish amaliyoti jarayonida talabalar kasbiy qiziqishlarini aniqlash bilan birga, ta'lim metodlarini amaliyotda qo'llashni o'rganadilar. Shu bois, pedagogik amaliyot talabalarni o'z salohiyatlarini rivojlantirish va kasbiy ko'nikmalarini shakllantirishdagi muhim bosqich sifatida hisoblanadi. Amaliy mashg'ulotlar orqali talabalar nazariy bilimlarini amaliy faoliyatga tadbiq etib, kasbiy malakalarini mustahkamlaydilar. Yo'naltirilgan laboratoriya ishlari esa talabalarga kasbiy faoliyat uchun zarur bo'lgan amaliy tajribani rivojlantirish imkonini beradi va nazariy bilimlar bilan kelajakdagi mutaxassislik faoliyati o'rtasidagi bog'liqlikni yanada chuqurroq anglashga yordam beradi [7]. Amaliyot mashg'ulotlari murakkab fikrlashni shakllantirib, ilmiy bilim va tushunchalarni rivojlantiradi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, talabalar amaliyotda tadqiqot ko'nikmalarini qo'llashadi, lekin bu ko'nikmalar tizimli ravishda o'rgatilmaydi, bu esa ularning ilmiy tadqiqotlarga tayyorgarligiga ta'sir qiladi. Shu bois, amaliyot mashg'ulotlarida talabalar tadqiqot ko'nikmalarini aniq namoyon etishi va ularning rivojlanishini qo'llab-quvvatlash muhim ahamiyatga ega. Talabalarda tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish maqsadida nazariy asoslar hamda amaliy metodlarni ishlab chiqish zarur. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, loyiha asosidagi faoliyat va laboratoriya mashg'ulotlari orqali talabalar tadqiqot ko'nikmalarini samarali egallaydilar. Shu sababli pedagoglar psixologik, pedagogik va biologik metodik adabiyotlar asosida amaliyot jarayonida tadqiqot ko'nikmalarini shakllantirish yo'nalishlarini ishlab chiqishi va talabalarni laboratoriya mashg'ulotlari orqali tadqiqot faoliyatiga tayyorlashi muhimdir. Shuningdek, maktablarda biologiya darslarida hamkorlikka asoslangan o'qitish talabalarning fikrlash va ilmiy ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali ekanligi

aniqlangan. Amaliyotda 10-sinf talabalarida bu metod orqali ilmiy ko'nikmalar sezilarli darajada oshdi, 7-sinfda esa yangi ilmiy ko'nikmalarni o'zlashtirishda sezilarli o'zgarish kuzatilmadi. Shu sababli pedagoglar biologiya amaliyotida talabalarni guruhlarda hamkorlikda ishlashga yo'naltirib, ilmiy ko'nikmalarini rivojlantirishi mumkin [10].

Tadqiqot metodologiyasi. Oliy ta'lim muassasida tahsil olayotgan talabalarga malaka amaliyotlari O'zbekiston Respublikasi Prezidentining, Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan malaka amaliyotini tashkil etish bo'yicha qonun va qoidalar asosida tartibga solinadi. Biologiya va ekologiya sohalarida mutaxassis tayyorlash jarayonida talabalarni ilmiy tadqiqot ishlari jalb etish muhim ahamiyatga ega. Bu jarayonda tadqiqot metodologiyasi ya'ni ilmiy izlanishni rejalashtirish, ma'lumot yig'ish, tahlil qilish va xulosa chiqarish usullaridan foydalaniladi. Talabalarni malaka amaliyotida tadqiqot metodologiyasidan foydalanish talabalarda quyidagi ko'nikmalarni rivojlantiradi. 1. Ilmiy fikrlash va tahlil qobiliyatini oshiradi. 2. Talabalarni soha bo'yicha muammoni aniqlash va maqsad qo'yish qobiliyatini yaxshilaydi. 3. Talabalarni haqqoniy va xolis ma'lumot to'plash va hulosa chiqarish qobiliyatini yaxshilaydi. 4. Talabalarni ilmiy xulosa chiqarish va yechim taklif etish imkoniyatlarini oshiradi.

Tahlil va natijalar. Biologiya ta'lim yo'nalishida talabalarga malaka amaliyotini o'tkazishning asosiy maqsadi – ularning nazariy bilimlarini amaliy faoliyatda samarali qo'llash ko'nikmalarini rivojlantirish va kasbiy tajriba orttirishlariga ko'maklashishdir. Malaka amaliyoti, talabalarga ekologiya va biologiya sohalaridagi muammolarni hal qilish uchun amaliy ko'nikmalarni oshirish, shunga asosan mutaxassislarning kasbiy salohiyatini shakllantirishga xizmat qiladi. Amaliyot talabalarga faqat o'qish va nazariy bilimlarni o'rganish bilan cheklanib qolmasdan, o'rganilgan bilimlarni mutaxassislar bilan birgalikda jamiyat va tabiatga munosib bo'lgan amaliy ishlarda qo'llashga imkon beradi. Bu jarayonda talabalarda ko'nikmalar, professional idrok va muammolarga yechim taklif qilish qobiliyati rivojlanadi.

Malaka amaliyotining vazifalari. Nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalarga aylantirish. Talabalar nazariy ta'lim jarayonida o'zlashtirgan tushunchalarini amaliyotda tatbiq etish, ularga ekologik, biologik tahlillar olib borish va muammolarni hal qilish salohiyatini rivojlantirish.

Ekologik va biologik muammolarni hal etish uchun talabalarni tayyorlash. Talabalarga tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, atrof-muhitni muhofaza qilish va biologik xilmaxillikni saqlash bilan bog'liq muammolarni amaliy mashg'ulotlar orqali o'rganish imkonini yaratish.

Mustaqil ish va tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirish: Talabalarga mustaqil tadqiqot olib borish, atrof-muhitning ekologik holatini baholash, ma'lumotlarni tahlil qilish, xulosalar chiqarish va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish ko'nikmalarini shakllantirish.

Jamoa bilan ishlash va ko'nikmalarni rivojlantirish. Talabalarga jamoada ishlash, ma'lumotlarni o'zlashtirish, bo'lishish va birgalikda muammolarga yechim topish qobiliyatini rivojlantirish.

Ishlab chiqarish va tabiiy muhitni monitoring qilish: Amaliyot jarayonida talabalar ishlab chiqarish va tabiiy muhitni monitoring qilish faoliyatida ishtirok etadilar. Bu ularga o'z ixtisosliklari bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni samarali qo'llash hamda kasbiy ko'nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi.

Innovatsion yondashuvlar va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish: Ekologik tahlillar va biologik tadqiqotlar jarayonida talabalar zamonaviy texnologiyalar va metodikalardan foydalangan holda ishlashadi. Natijada ular ilmiy va amaliy ish usullarini egallab, ekologik va biologik

muammolarga yangi yondashuvlarni ishlab chiqish ko'nikmalarini rivojlantiradilar.

Tabiatni muhofaza qilishga oid ijtimoiy mas'uliyatni shakllantirish. Talabalarda tabiatni muhofaza qilishga bo'lgan ijtimoiy mas'uliyatni shakllantirish va ularni ekologik barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan qarorlarni qabul qilishga o'rgatish.

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish. Tabiiy resurslarni samarali va oqilona foydalanish, ularni muhofaza qilish, resurslarni qayta ishlash va ulardan samarali foydalanish usullarini talabalarga o'rgatish.

Biologiya va ekologiya, atrof-muhit muxoffazasi ta'lim yo'nalishidagi talabalar uchun malaka amaliyoti, zamonaviy ta'limning ajralmas bir qismi sifatida muhim ahamiyatga ega. Bu amaliyot, talabalarining nazariy bilimlarini amaliy ko'nikmalarga aylantirish, kasbiy faoliyatdagi muammolarni hal qilishda ularga samarali yordam beruvchi vosita hisoblanadi. Malaka amaliyoti, ta'lim jarayonining markaziy nuqtasiga aylanib, talabalarga ekologiya va atrof-muhit muxoffazasi sohasidagi o'z vazifalarini muvaffaqiyatli bajarish uchun kerakli ko'nikmalarni shakllantiradi. Nazariy bilimlar va amaliyot integratsiyasi: Talabalarga olingan nazariy bilimlarni amaliy faoliyatda qo'llash imkoniyati yaratilganda, ular fanning hayotiy jarayonlar va real ish sharoitlariga integratsiyasini chuqurroq tushunish imkoniga ega bo'ladi. Amaliyotdagi ishtirok, biologiya va ekologiya fanlari bo'yicha tushunchalarning qo'llanilishini real muhitda sinashga imkon beradi. Masalan, laboratoriya ishlari, tergov ishlari yoki turli muammolarni hal qilishda tabiiy muhitga tashrif buyurish talabalarga teoretik bilimlarni amaliy tajribaga aylantirishga yordam beradi. Bu jarayon talabalarda fanga bo'lgan qiziqish va kasbiy faoliyatga yondashuvni shakllantiradi. Kasbiy tayyorgarlik va malaka: Malaka amaliyoti talabalarining kasbiy tayyorgarligini mustahkamlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu jarayon talabalar uchun o'zlarining nazariy bilimlari va amaliy ko'nikmalarini turli kasbiy faoliyatlarda, xususan ekologik muammolarni hal qilishda samarali qo'llash imkoniyatini yaratadi. Talabalar, ish muhitidagi voqealarga real javob bera olish, texnik va tadqiqot ishlarini samarali tashkil qilish kabi ko'nikmalarni shakllantiradilar. Bu ularning kelajakdagi kasbiy faoliyatiga katta ta'sir ko'rsatadi va ish joylarida talab qiladigan malaka va qobiliyatlarni rivojlantirishga yordam beradi. Tadqiqot va Innovatsiya Faoliyati. Amaliyot jarayonida talabalarga o'zlari olib borgan ilmiy tadqiqotlar yoki loyihalarga tayangan holda amaliy ishlarni bajarish

imkoniyati berilsa, bu ularning innovatsion va ilmiy salohiyatini shakllantirishga xizmat qiladi. Ekologiya va atrof-muhit muxoffazasi sohasidagi muammolarni tadqiq qilish, yangi strategiyalar ishlab chiqish va ularni amaliyotda qo'llash talabalarga ilmiy va amaliy bilimlarini kengaytirish imkonini beradi. Bu jarayon, ularga haqiqiy hayotdagi muammolarga qarshi mukofotli va samarali yo'llarni ishlab chiqishga yordam beradi. Tajriba va Shaxsiy Rivojlanish. Malaka amaliyoti talabalarining shaxsiy rivojlanishida muhim rol o'ynaydi. Ular amaliyot davomida turli loyihalarda ishtirok etgan holda, atrof-muhitni muhofaza qilish, biologik xilma-xillikni saqlash va ekologik muammolarni hal qilish borasida amaliy tajribaga ega bo'ladi. Shaxsiy rivojlanish, talabalarining professional islohotlarni qabul qilishga va muammolarni aniq va tez hal qilishga tayyor bo'lishlariga yordam beradi. Bu kabi tajribalar talabalarining jamoaviy ishlash qobiliyatlarini ham rivojlantiradi. Ishga joylashish imkoniyatlari. Malaka amaliyoti talabalarga kasbiy faoliyat doirasida o'z bilim va ko'nikmalarini amalda sinab ko'rish, ish muhitini yaqindan o'rganish hamda kelajakdagi ishga joylashish imkoniyatlarini oshirish imkonini beradi. Amaliyot davomida talabalar, ish joyining talablari va shartlariga moslashishni, shuningdek, kasbiy ishlarni rivojlantirishni o'rganadilar. Malaka amaliyoti, talabalarga o'zlarining kasbiy mavqeini aniqlashda va ish joyiga moslashishda katta yordam beradi. Jamoaviy Ishlash va Mas'uliyatni O'z Zimiga Olish. Malaka amaliyoti talabalarini jamoaviy ishlashga, ish faoliyatidagi mas'uliyatni o'z zimiga olishga o'rgatadi. Ekologiya va atrof-muhit muxoffazasi sohasidagi ko'plab muammolar jamoaviy harakatlarni talab qiladi. Bu talabalarga, ishda hamkorlik qilish, aniq vazifalarni bajarish va muammolarni hal qilishda o'z hissasini qo'shishni o'rganishga yordam beradi. Shaxsiy va kasbiy ko'nikmalarni rivojlantirish jarayonida bu yo'nalishlar katta ahamiyat kasb etadi.

Xulosa va takliflar. Maqolada biologiya ta'limida amaliyotning ahamiyati va uning talabalar kasbiy ko'nikmalarini rivojlantirishdagi roli tahlil qilindi. Amaliyot talabalar uchun nazariy bilimlarni amalda qo'llash, mustaqil tadqiqot o'tkazish va muammolarga yechim topish ko'nikmalarini shakllantiradi. Shuningdek, u jamoaviy hamkorlik, ijodiy yondashuv va ekologik mas'uliyatni rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu sababli, oliy ta'lim muassasalarida amaliyot ta'lim jarayonining muhim qismi sifatida samarali tashkil etilishi talabalar kasbiy va shaxsiy rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR

1. G'affarov F. Ta'limda nazariya va amaliyotning o'zaro integratsiya // Volume 2 | Special Issue 14 | 2023 - B. 90-92.
2. Nikitchenko L. Forming professional competence in the process of teaching biology students // Education, Science and Education, 2017, Issue 8. : <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2017-8-11>
3. Digarbayeva A., Kaliyeva A., Koksai E. Enhancing the Professional Skills of Future Biologists Through Laboratory Training // Journal of Advanced Academics Volume 35, Issue 4. 2025. <https://doi.org/10.1177/1932202X241253448>
4. Abdildauliy A., Mukasheva D., Tleubay S., Martina Haas // Абай атындағы ҚазҰПУ-ң хабаршысы «Педагогика ғылымдары» сериясы, No3(79), 2023 ж. // Абай атындағы ҚазҰПУ-ң ХАБАРШЫСЫ «Педагогика ғылымдары» сериясы, No3(79), 2023ж. 224-235. <https://doi.org/10.51889/2959-5762.2023.79.3.019>
5. Franklin C.C., Mohan A., Merle D., Lannin J.K., Nair S.S. Perceptions of Professional Skills by Graduate Students-A Comparative Study between Engineering, Education and Biology // International Journal of Engineering Education Vol. 28, No. 3, pp. 588-598, 2012.
6. Nurgaliyeva A. (2021). The role of teaching practicum in the future biology teachers' professional training. Challenges of Science. Issue IV, 2021, pp. 61-66. <https://doi.org/10.31643/2021.09>
7. Ivan Beloev, Oksana Bulgakova, Oksana Zakhutska, Mária Bondár, Lesia Zbaravska. Стратегии на образователната и научната политика // Formation of Professional Skills of Agricultural Engineers during Laboratory Practice when Studying Fundamental Science // Issue Year: 32/2024 Issue No: 2 Pag 144-156 Count: 13.
8. Torres, L. (2018). Research skills in the first-year biology practical - Are they there?. Journal of University Teaching & Learning Practice, 15(4). <https://doi.org/10.53761/1.15.4.3>
9. Salybekova, N., Issayev, G., Abdrassulova, Z., Bostanova, A., Dairabaev, R., & Erdenov, M. (2021). Pupils' research skills development through project-based learning in biology. Cypriot Journal of Educational Science. 16(3), 1106-1121. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i3.5829>

-
10. Chatila, H. & Husseiny, F. (2017). Effect of cooperative learning strategy on students' acquisition and practice of scientific skills in Biology. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 3(1), 88-99.